(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002年3月7日 (07.03.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/17737 A1

(51) 国際特許分類[7]: A24C 5/14

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/07369

(22) 国際出願日: 2001年8月28日 (28.08.2001)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2000-259287 2000年8月29日 (29.08.2000) JP
特願2000-273800 2000年9月8日 (08.09.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒105-8422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北尾 智 (KITAO, Satoshi) [JP/JP]. 三浦圭吾 (MIURA, Keigo) [JP/JP]. 松藤高明 (MATSUFUJI, Takaaki) [JP/JP]. 堤 健夫 (TSUTSUMI, Takeo) [JP/JP]; 〒227-0052 神奈川県横浜市青葉区梅が丘6番地2 日本たばこ産業株式会社内 Kanagawa (JP). 指出文夫 (SASHIDE, Fumio) [JP/JP]. 松浦定芳 (MATSUURA, Sadayoshi) [JP/JP]; 〒130-8603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國特許法律事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

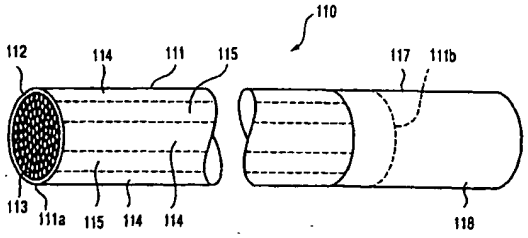
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LOW SPREADING SMOKING ARTICLE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SMOKING ARTICLE

(54) 発明の名称: 低延焼性喫煙物品およびその製造方法



(57) Abstract: A method of manufacturing a smoking article, comprising the steps of feeding tobacco filler to a tobacco-paper to be fed, winding the tobacco-paper around the tobacco filler fed to the tobacco-paper to prepare a rod-shaped article, and cutting the rod-shaped article to tobacco rods of a specified length, wherein the tobacco filter contains puffed tobacco material at a ratio of 20wt.% or more, and the tobacco-paper is coated with combustion conditioning agent during the feeding.

[続葉有]

WO 02/17737 A1

(57) 要約:

喫煙物品は、搬送されるタバコ巻紙にタバコ充填材を供給し、巻紙に供給されたタバコ充填材を巻紙により巻装してロッド状物品を調製し、ロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断することを経て製造される。タバコ充填材は、膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有する。タバコ巻紙はその搬送中に燃焼調節剤が塗布される。

明　細　書

低延焼性喫煙物品およびその製造方法

技術分野

本発明は、通常の喫煙状態では燃焼が継続するが、可燃物上に置いた場合には可燃物を延焼させない低延焼性喫煙物品およびその製造方法に関する。

背景技術

近年、シガレット等の喫煙物品に対し、種々の要求がなされている。その１つは、副流煙発生量が少ないことである。最近では、通常の喫煙状態では燃焼が継続するが、可燃物上に置いた場合に消火して可燃物を燃焼させないことが求められるようになっている。

特開平１１－１５１０８２号公報には、非水溶媒に溶解した溶媒可溶性セルロースポリマーにチョーク、クレーまたは酸化チタンのような無機充填材を懸濁させた懸濁液をシガレットロッドを巻装する巻紙に対し円環状に塗布処理した複数の円環状処理領域（燃焼制御領域）をシガレットロッドの長手方向に相互に離間して設けた低延焼性シガレットが開示されている。

しかしながら、上記従来の低延焼性シガレットは、燃焼制御領域が予め塗布された巻紙をシガレット巻き上げ機に導入し、その巻紙によりタバコ充填材を巻装し、得られた長い棒状体を個々のシガレットに切断して製造されるため、予め設定された個々のシガレットにおける燃焼制御領域パターンと棒状体の切断により実際に製造された個々のシガレットにお

ける燃焼制御領域パターンを一致させることが困難であった。しかも、巻紙製紙時に燃焼制御領域を塗布することは、製造コストを上昇させる。

したがって、本発明の目的は、予め設定された個々のシガレットにおける燃焼制御領域パターンと棒状体の切断により実際に製造された個々のシガレットにおける無機充填材塗布領域パターンを一致させることが容易で、しかも延焼性がより一層低減した喫煙物品およびその製造方法を提供することにある。

発明の開示

本発明の第１の側面によれば、搬送されるタバコ巻紙にタバコ充填材を供給し、該巻紙に供給されたタバコ充填材を該巻紙により巻装してロッド状物品を調製し、該ロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断することを経て製造され、該タバコ充填材は、膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有し、該タバコ巻紙はその搬送中に燃焼調節剤が塗布される低延焼性喫煙物品が提供される。

本発明の第２の側面によれば、タバコ巻紙を搬送する第１の工程、該搬送される巻紙に対し燃焼調節剤を塗布する第２の工程、該燃焼調節剤が塗布された巻紙に対し膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有するタバコ充填材を供給する第３の工程、該巻紙に供給されたタバコ充填材を該巻紙により巻装してロッド状物品を調製する第４の工程、および該ロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断する第５の工程を備える低延焼性喫煙物品の製造方法が提供される。

好ましい態様において、燃焼調節剤は、タバコ状物品の切断に対して同期して塗布される。

本発明において、燃焼調節剤は、タバコロッドの長手方向に延出する複数のストライプの形態で、それぞれ互いに離間し、該タバコロッドの円周方向に延びる複数の円環の形態で、または離散したドットの形態で塗布することができる。

１つの態様において、燃焼調節剤は、タバコロッドの先端から１０ｍｍないし２５ｍｍの領域には塗布されていない。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の１つの態様に係るシガレットの一例を示す一部破断概略斜視図であり；

図２は、本発明の他の態様に係るシガレットの一例を示す一部破断概略斜視図であり；

図３は、本発明の一つの態様に従った低延焼性喫煙物品のシガレット製造方法を実施する上で好適なガレット製造装置の全体の構成を概略的に示す図であり；

図４は、図３に示すシガレット製造装置における燃焼調節剤ストライプ形成手段の周辺を拡大して示す図であり；

図５Ａは、図４の燃焼調節剤ストライプ形成手段としてのローラ，燃焼調節剤付着部材、および巻紙搬送手段により搬送されている巻紙の長尺のウエブを拡大して示す側面図であり；

図５Ｂは、図５Ａに示すローラ、燃焼調節剤付着部材、およびウエブの正面図であり；

図６Ａ～図６Ｄは、図４の燃焼調節剤ストライプ形成手段

が、巻紙搬送手段により搬送されている巻紙の長尺のウエブの一面にローラの外周面の種々の燃焼調節剤転写領域により形成された複数本の燃焼調節剤のストライプの種々の例を示す図であり；

図６Ｅは、図６Ｄの巻紙の長尺のウエブから図３のシガレット製造装置により製造された低延焼性のシガレットをフィルターを接続した状態でフィルターのチッペーパーを切り開いて示す斜視図であり；

図７は、図３の低延焼性シガレット製造装置の燃焼調節剤ストライプ形成手段の変形例をその周辺とともに拡大して示す図であり；

図８Ａは、燃焼調節剤ストライプ形成手段の変形例のノズル部材の拡大された側面図であり；

図８Ｂは、図８Ａのノズル部材の正面図であり；

図８Ｃは、図８Ａの側面図とは正反対の方向からノズル部材の巻紙対向部分の端面を示す端面図であり；

図９は、図３に示す低延焼性シガレット製造装置おける低延焼性シガレット巻紙検査装置を不良品排除手段とともに拡大して概略的に示す図であり；

図１０Ａは、図９の低延焼性シガレット巻紙検査装置が、図３の巻紙搬送手段により搬送されている巻紙の長尺のウエブから図３の低延焼性シガレット巻紙製造装置により形成されている複数本の燃焼調節剤のストライプを検査する様子を概略的に示す平面図であり；そして、

図１０Ｂは、図１０Ａのようにして低延焼性シガレット巻

紙検査装置により検査された結果を示す図であり；

図１１は、図９の巻紙検査装置により検査することができる種々の検査結果を示す図であり；

図１２は、本発明のさらに他の態様に係るシガレットの一例を示す一部破断概略斜視図であり；

図１３は、本発明のさらに他の態様に係るシガレットの部分の一部展開斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の種々の態様を図面を参照してより詳しく説明する。全図にわたって、同様の要素には同じ符号が付されている。

本発明の喫煙物品は、搬送されるタバコ巻紙にタバコ充填材を供給し、この巻紙に供給されたタバコ充填材を当該巻紙により巻装してロッド状物品を調製し、このロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断することを経て製造することができる。以下述べる燃焼調節剤は、巻紙の搬送中に巻紙に塗布する。

図１は、本発明の１つの態様に係る喫煙物品としてのシガレットを示す一部破断概略斜視図である。

図１を参照すると、シガレット１１０は、タバコ巻紙１１２によりカラム状に巻装されたタバコ充填材１１３からなるタバコロッド１１１を有する。タバコ巻紙１１２は、例えば亜麻パルプからなる通常のタバコ巻紙であり得、１０コレスタ単位～１００コレスタ単位の固有通気度を有し得る。このようなタバコロッド１１１は、通常、１７ｍｍ～２６ｍｍの

円周長、および４９ｍｍ～９０ｍｍの長さを有する。タバコロッド１１１の基端（すなわち、吸引方向下流端）１１１ｂには、常法により、チップペーパー１１７を用いて通常のフィルター１１８を取り付けることができる。

本発明において、以後詳述するように巻紙１１２にその搬送過程で燃焼調節剤を塗布するとともに、タバコ充填材１１３が２０％重量以上の膨化タバコ刻みを含有すると、切断後の個々の喫煙物品（シガレット）の巻紙において設計通りに燃焼調節剤の塗布が塗布されるとともに、意外にも、得られるシガレット１１０の可燃物に対する延焼性が、タバコ充填材が膨化タバコ刻みを含有しない場合よりも、より一層低下することがわかった。使用する膨化タバコ刻みに特に制限はないが、通常、１４０～１７０ｍｇ／ｃｍ^3 のかさ密度を有する膨化タバコ刻みを使用することができる。ちなみに、膨化していないタバコ刻みは通常、２００～３００ｍｇ／ｃｍ^3 のかさ密度を有する。タバコ充填材１１３は、通常、１５０ｍｇ／ｃｍ^3 ～３００ｍｇ／ｃｍ^3 程度の密度で充填される。

タバコ巻紙１１２には、その搬送中に燃焼調節剤が塗布される。燃焼調節剤は、例えば、タバコロッドの長手方向に延出する複数のストライプの形態で塗布することができる。一例として、タバコ巻紙１１２は、その少なくとも１つの表面（通常、カラム状タバコ充填材１１３と接する内側表面）上に、ストライプ状の燃焼制御領域１１４を２本～１０本有する。各燃焼制御領域１１４は、タバコロッド１１１の円周方

向に互いに離間して形成されており、かつタバコロッド１１１の長手方向に連続して延びている。かくして、相隣る燃焼制御領域１１４の間には、それぞれ、燃焼制御領域が形成されていない巻紙１１２そのままの領域１１５が規定される。この領域１１５は、巻紙１１２の部分により構成されているので、巻紙１１２それ自体と同様に通常の喫煙状態で燃焼し得る。したがって、領域１１５は、通常燃焼領域として作用する。ストライプ状燃焼制御領域１１４の厚さは、通常、２～１０μｍである。

図１に示すように、各ストライプ状燃焼制御領域１１４は、タバコロッド１１１の先端（すなわち、吸引方向上流端）１１１ａに対応する巻紙１１２の先端からタバコロッド１１１の基端１１１ｂ近傍に至るまで形成することができる。あるいは、各ストライプ状燃焼制御領域１１４は、図２に示すように、タバコロッド先端１１１ａから１０ｍｍ～２５ｍｍの間隔ｄを隔てた位置からタバコロッド１１１の基端１１１ｂ近傍に至るまで形成することができる。この先端部の燃焼制御領域を設けない部分も通常燃焼領域１１６を構成し、通常のシガレットの１パフまたは２パフで燃焼する領域に相当し得、初期喫煙における通常のシガレットの喫味を維持し得る。いずれの場合でも、チップペーパー１１７により覆われた巻紙１１２の部分に対応する巻紙内面には燃焼制御領域１１４を形成する必要は特にない。

燃焼制御領域１１４は、燃焼調節剤を塗布して形成することができる。燃焼調節剤としては、例えば、ゼラチン、カゼ

イン、アルブミン、グルテン等の蛋白質；デンプン、キサンタンガム（エコーガム）、ローカストビーンガム、グアガム（グアパック）、トラガカントガム、タラガム、タマリンド種子多糖類（グリロイド）カラヤガム、アラビアガム、プルラン、デキストリン、シクロデキストリン（オリゴセブン）、ガッティ等の増粘作用を有する多糖類；カラギーナン、カードラン、寒天、ゼラチン、ファーセルラン、ペクチン、ジェランガム、ケルコゲル等のゲル化作用を有する多糖類；レシチン等の脂質；カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、アルギン酸プロピレングリコールエステル、加工デンプン（例えば、リン酸デンプン）等の天然高分子誘導体；ポリアクリル酸ナトリウム、各種合成高分子乳化剤等の合成高分子化合物、塩化アンモニウム、リン酸アンモニウム、リン酸水素アンモニウム、リン酸二水素アンモニウム、臭化アンモニウム、硫酸アンモニウムのような無機アンモニウム塩、水酸化バリウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウムのような無機水酸化物、その他ホウ酸ナトリウム、ホウ酸、塩化亜鉛、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、硫酸ナトリウム等の無機塩難燃剤を好ましく使用することができる。これら燃焼調節剤は、単独で、または２種以上の混合物として使用することができる。

ストライプ状の燃焼制御領域１１４は、燃焼調節剤を水等の溶媒に溶かすか、懸濁させ、所定のローラを用いた転写により巻紙１１２上に適用することができるし、または複数の加圧ノズルを用いて巻紙１１２上に適用することができる。

また、スクリーン印刷法を用いて適用することもできる。

さて、シガレット１１０をシガレットロッド１１１の先端１１１ａにおいて着火し、吸引しシガレットを燃焼させると、燃焼方向に沿って通常燃焼領域１１５が常に存在しているため、シガレット１１０は、燃焼制御領域１１４を形成していない通常のシガレットと同様に燃焼し得、喫味を味わうことができるとともに、自然燃焼も実質的に継続し、立ち消えることが少ない。すなわち、本発明のシガレットは、通常の喫煙状態では燃焼が実質的に継続する。しかし、着火状態でシガレット１１０をカーペット、畳、木製製品、布、衣服等の可燃物上に置いた場合、燃焼方向に実質的に常に存在する燃焼制御領域１１４と可燃物による吸熱とタバコ充填剤に含有される膨化タバコ刻みとが相俟って、シガレット１１０は消火し、可燃物の延焼が抑制される。

このようなことから、燃焼制御領域１１４の幅（タバコロッド１１１の円周方向における長さ）は、１ｍｍ～６ｍｍであることが好ましく、相隣る燃焼制御領域１１４の間隔（通常燃焼領域１１５の幅）は、２ｍｍ～２０ｍｍであることが好ましい。

本発明は、また、タバコ巻紙を搬送する第１の工程、搬送される巻紙に対し燃焼調節剤を塗布する第２の工程、燃焼調節剤が塗布された巻紙に対し膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有するタバコ充填材を供給する第３の工程、巻紙に供給されたタバコ充填材を当該巻紙により巻装してロッド状物品を調製する第４の工程、およびロッド状物品を所定の

長さに切断する第５の工程を備える低延焼性喫煙物品の製造方法にも関する。好ましくは、燃焼調節剤は、ロッド状物品の切断に対して同期して塗布される。

図３は、本発明の一つの態様による低延焼性喫煙物品（シガレット）を製造する際に好適に使用されるシガレット製造装置の全体の構成を示す。

図３に示すシガレット製造装置の構成は、低延焼性シガレット巻紙製造装置１０、低延焼性シガレット巻紙検査装置１１を除き、従来のシガレット製造装置の構成と同じである。

図３に示すシガレット製造装置は通気性のタバコ充填材搬送手段１２を有している。このようなタバコ充填材搬送手段１２は通気性の搬送ベルトを使用している。タバコ充填材搬送手段１２へは、図示されていないタバコ充填材供給源からタバコ充填材供給通路部材１４が延出して来ている。図示されていないタバコ充填材供給源からはタバコ充填材搬送手段１２へとタバコ充填材供給通路部材１４を介して膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有するタバコ充填材が空気流により搬送されて来る。

上記タバコ充填材供給源からのタバコ充填材は、タバコ充填材供給通路部材１４の終端でタバコ充填材搬送手段１２上に、タバコ充填材搬送手段１２の搬送方向（長手方向）の中心線に沿った細長い所定の幅の帯状に空気流により押し付けられる。

タバコ充填材搬送手段１２の搬送方向の終端Ｅには、シガレット巻紙供給源１６からシガレット巻紙を搬送するための

巻紙搬送手段１８の主要部の終端が位置している。本態様において巻紙供給源１６には、個々のシガレットとして切断される前の巻紙の素材として長尺のウエブのロール２０が回転自在に配置されていて、ロール２０から巻紙搬送手段１８の上記主要部により引き出された長尺のウエブ２０ａは弛み防止手段を介して上記終端まで搬送される。

本態様において巻紙搬送手段１８の上記主要部は、多数のテンションローラ対や案内ローラ対や駆動ローラ対を含んでいる。

巻紙供給源１６には、ロール２０と同じもう１つのロール２０´も回転自在に配置されている。このもう１つのロール２０´のウエブ２０´ａの始端は自動継ぎ手段２２を介して、ロール２０から巻紙搬送手段１８により引き出された長尺のウエブ２０ａに対面している。ロール２０からのウエブ２０ａの終端が自動継ぎ手段２２により検出されると、自動継ぎ手段２２はもう１つのロール２０´のウエブ２０´ａの始端をロール２０のウエブ２０ａの終端に接続する。そして、ロール２０のウエブ２０ａに引き続きもう１つのロール２０´のウエブ２０´ａが巻紙搬送手段１８により巻紙搬送手段１８の上記主要部の終端に向かい搬送される。

巻紙搬送手段１８は上記主要部の終端に引き続き巻紙支持搬送手段２２を有している。本態様において巻紙支持搬送手段２２は複数の案内ローラ及び駆動ローラにより支持されている搬送ベルト２２ａを使用しており、上記主要部の終端からのウエブ２０ａまたは２０´ａは搬送ベルト２２ａの上方

水平移動部分に載置され搬送ベルト２２ａにより搬送される。

タバコ充填材搬送手段１２の搬送方向の終端Ｅには図示されていないスクレーパが配置されていて、終端Ｅでタバコ充填材は上記スクレーパにより搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分上のウエブ２０ａまたは２０´ａ上に強制的に掻き落とされる。搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分によるウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向はタバコ充填材搬送手段１２によるタバコ充填材の搬送方向と同じであり、タバコ充填材搬送手段１２の搬送方向中心線と搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分の搬送方向中心線とは上下方向で対応している。従って、タバコ充填材搬送手段１２の搬送方向の終端Ｅから上記スクレーパにより搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分上のウエブ２０ａまたは２０´ａ上に強制的に掻き落とされたタバコ充填材は、ウエブ２０ａまたは２０´ａ上にウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向中心線に沿った細長い帯状に堆積される。

搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分に沿い巻管装置２３が配置されている。巻管装置２３は、搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分上でタバコ充填材が細長いストライプ状に堆積されているウエブ２０ａまたは２０´ａを搬送ベルト２２ａの上方水平移動部分の進行とともにシガレット状に（即ち、細長い円管状に）巻き上げる。

巻管装置２３は、上記上方水平移動部分の搬送方向に沿い配置された巻き上げ手段２４ａ，２４ｂや糊付着手段２５や糊乾燥手段２６や切断手段２８を含んでいる。巻き上げ手段

２４ａは、上方水平移動部分上でタバコ充填材が細長い帯状に堆積されているウエブ２０ａまたは２０´ａの両側部を上方に向かい立ち上げて略Ｕ字形状の横断面とした後に一方の側部を細長い帯状のタバコ充填材の上にタバコ充填材を包み込むようさらに管状に曲げる。糊付着手段２５は、上方に向かい立ち上げられたままのウエブ２０ａまたは２０´ａの一方の側部の縁に糊を付着させる。もう１つの巻き上げ手段２４ａは、縁に糊が付着されたウエブ２０ａまたは２０´ａの一方の側部を上述した如く既に管状に曲げられている他方の側部の縁に向かい管状に曲げて上記一方の側部の縁を上記他方の側部の縁に糊付けする。この結果として、ウエブ２０ａまたは２０´ａはタバコ充填材を包含した円筒形状の細長いシガットの棒ＣＢに成形される。

細長いシガットの棒ＣＢは糊乾燥手段２６を通過して糊を乾燥された後、切断手段２８により所定の長さに切断されて、所定の長さのシガットＣＧになる。いうまでもなく、以上瀬説明した工程を通じて巻紙は連続的に搬送されて上記各操作に供される。切断手段２８は、シガレットの棒ＣＢが所定長さ分送出された時点でシガレットの棒ＣＢを切断するように操作される。

いうまでもなく、巻紙搬送手段１８により搬送される巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向は、巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａがシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向である。

図３に示されるシガレット製造装置における上述したまで

の構成は従来のシガレット製造装置の構成と同じである。

図３に示されているシガレット製造装置において新規な構成である低延焼性シガレット巻紙製造装置１０は、巻紙搬送手段１８の上記主要部と組み合わされて使用される燃焼調節剤ストライプ形成手段３０を備えている。

そこで、図３に加えて、図３のシガレット製造装置の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０の周辺を拡大して示す図４を参照しながら、燃焼調節剤ストライプ形成手段３０の構成を詳細に説明する。

燃焼調節剤ストライプ形成手段３０は、シガットＣＧの巻紙の延焼性を調節する燃焼調節剤（これについては既に説明した）を、巻紙搬送手段１８の上記主要部により搬送される巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａにおいてウエブ２０ａまたは２０´ａがシガレット状に巻かれたときに内面となる側の表面に対し、これがシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向（本態様では、巻紙搬送手段１８による巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向）に沿い延出した複数本の燃焼調節剤のストライプを形成する。

このような燃焼調節剤ストライプ形成手段３０は、巻紙搬送手段１８の上記主要部により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの一面に接触可能であり上記搬送方向に回転するローラ３０ａと、ローラ３０ａの外周面に燃焼調節剤を供給し燃焼調節剤を付着させる燃焼調節剤付着手段３０ｂとを備えている。ローラ３０ａは図３に示されているシガレット製造装置中の図示しない回転駆動手段（例え

ばモータ）から図示されていない機械的回転力伝達手段により回転力が伝達されていて、上記図示しない回転駆動手段（例えばモータ）からの回転力により、巻紙搬送手段１８により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向及び搬送速度に合致した回転方向及び周速度で回転される。

巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面は、後に長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａが前述した如くタバコ充填材とシガレット状に巻かれたときに内面となる。

燃焼調節剤付着手段３０ｂは、燃焼調節剤タンク３２と、これに連結されている制御手段付きポンプ３４と、ローラ３０ａの外周面に接し制御手段付きポンプ３４により燃焼調節剤タンク３２からの燃焼調節剤を上記外周面に付着させる燃焼調節剤付着部材３６とを含む。

巻紙搬送手段１８は、燃焼調節剤ストライプ形成手段３０のローラ３０ａの近傍に、ローラ３０ａの外周面に対する巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの相対的な幅方向位置を調整する巻紙幅方向位置調整手段１８ａを含むとともに、ローラ３０ａの外周面に対する巻紙搬送手段１８により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの接触及び離間を選択的に行わせる巻紙接離手段１８ｂも含んでいる。巻紙接離手段１８ｂは、図３のシガレット製造装置が運転されない間には図４中に２点鎖線で示されている如くローラ３０ａの外周面からウエブ２０ａまたは２０´ａを離間させておき、図３の低延焼性シガレット製造装置が運転される

間には図４中に実線で示されている如くローラ３０ａの外周面に対しウエブ２０ａまたは２０´ａを接触させておく。

次には、図５Ａおよび図５Ｂを参照しながら燃焼調節剤ストライプ形成手段３０のローラ３０ａの構成をより詳細に説明するが、ここにおいて図５Ａは燃焼調節剤ストライプ形成手段３０のローラ３０ａ，燃焼調節剤付着部材３６，そして巻紙搬送手段１８により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａを拡大して示す側面図であり、また図５Ｂは図５Ａのローラ３０ａ，燃焼調節剤付着部材３６，そしてウエブ２０ａの正面図である。

ローラ３０ａの外周面には、燃焼調節剤ストライプ形成手段３０によりウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面にウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向に延出して形成される複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの幅方向の間隔に対応して形成され上記外周面の周方向に延出した複数本の燃焼調節剤転写領域３８が形成されている。

複数本の燃焼調節剤転写領域３８の本数やそれぞれの幅や相互間の間隔は燃焼調節剤ストライプ形成手段３０によりウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面に形成しようとする複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの本数やそれぞれの幅や相互間の間隔に対応している。

ローラ３０ａの外周面の周方向における長さの範囲内で上記周方向における複数本の燃焼調節剤転写領域３８の長さを任意に設定することができる。

図６Ａ～図６Ｄは、巻紙搬送手段１８により搬送されてい

る巻紙の長尺のウエブ２０ａの前記一面にローラ３０ａの外周面の種々の燃焼調節剤転写領域３８により形成された複数本の燃焼調節剤のストライプの種々の例が示されている。なお、これらの図において、参照符号Ｌは、ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断されるときのシガットＣＧの１本分の長さである。

図６Ａは、巻紙の長尺のウエブ２０ａの始端から終端までウエブ２０ａの搬送方向に連続して形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを示している。このような連続した複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂは、ローラ３０ａの外周面の上記周方向において複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを連続して形成することにより達成される。

図６Ｂは、巻紙の長尺のウエブ２０ａの始端から終端までの間でウエブ２０ａの搬送方向（ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向）において、所定の間隔をあけて形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを示している。そして上記所定の間隔は上述したシガットＣＧの２本分の長さ２Ｌに対応している。

このような所定の間隔をあけて形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂは、上述したシガレットＣＧの２本分の長さ２Ｌの整数倍の周方向長さを有したローラ３０ａの外周面の上記周方向において複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを上記所定の間隔で区切ることにより達成され

る。

複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂと長手方向における次の複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂとの間の区切りの間隔Ｙは任意に設定することができる。

図６Ｃは、巻紙の長尺のウエブ２０ａの始端から終端までの間でウエブ２０ａの搬送方向（ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向）において、図６Ｂの所定の間隔の半分のもう１つの所定の間隔をあけて形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを示している。そして上記もう１つの所定の間隔は上述したシガットＣＧの１本分の長さＬに対応している。なお上記もう１つの所定の間隔はさらに、任意の副間隔に区切ることができる。

この場合にも、複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂと長手方向における次の複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂとの間の区切りの間隔Ｙは任意に設定することができる。

このようなもう１つの所定の間隔をあけて形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂは、上述したシガレットＣＧの１本分の長さＬの整数倍の周方向長さを有したローラ３０ａの外周面の上記周方向において複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを上記もう１つの所定の間隔で区切ることにより達成される。

また、上記もう１つの所定の間隔をさらに任意の副間隔に区切り形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂは、上述したシガレットＣＧの１本分の長さＬの整数倍の周方向

長さを有したローラ３０ａの外周面の上記周方向において複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを、上記もう１つの所定の間隔で区切るとともにさらに上記もう１つの所定の間隔のそれぞれを任意の副間隔で区切ることにより達成される。

図６Ｄは、巻紙の長尺のウエブ２０ａの始端から終端までの間でウエブ２０ａの搬送方向（ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向）において、図６Ｃのもう１つの所定の間隔をあけて形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを示している。そしてさらに上記所定の間隔において、ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻紙巻装手段２６によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断されるときにシガットＣＧの着火端となる端側のみ、上記巻紙がシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向に所定の距離Ｘだけ形成されていない。

上記所定の距離Ｘは、既述のように、約１０ｍｍから約２５ｍｍまでの任意の値に設定することができる。

また、上記所定の間隔において、ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断されるときにシガットＣＧの着火端とは反対側になる端側には１／２・Ｙの燃焼調節剤無塗布間隔が生じる。

図６Ｂおよび図６Ｃのそれぞれのウエブ２０ａにおいて、

複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂと長手方向における次の複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂとの間の区切りの間隔Ｙは、ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断されるときにシガットＣＧの一端または両端に１／２・Ｙの燃焼調節剤無塗布間隔を生じさせる。

上記の間隔Ｙは、切断手段２８が燃焼調節剤のストライプ２０ｂに触れることにより燃焼調節剤が切断手段２８に付着して切断手段２８によるシガレット状に巻かれた後の巻紙のシガットＣＧへの切断の切れ味が低下する恐れを無くす。

図６Ｅには、図６Ｄのウエブ２０ａを構成している巻紙がタバコ充填材Ｔを伴い図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断され、さらにシガットＣＧの着火端とは反対側になる端側の１／２・Ｙの燃焼調節剤無塗布間隔に、フィルターＦＬを伴ったチップペーパーＣＰが取り付けられた様子が示されている。

シガットＣＧの着火端となる端側に形成された、燃焼調節剤のストライプ２０ｂの無いこのような所定の距離Ｘの間隔は上記着火端への火着きを良くするとともに着火直後の最初の数服のシガットＣＧの味わいへの燃焼調節剤のストライプ２０ｂの影響を避けることができる。

上記所定の間隔で、しかもウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻管装置２３によりシガレット状に巻かれた後に

切断手段２８により所定の長さのシガットＣＧに切断されるときにシガットＣＧの着火端となる端側のみ、上記巻紙がシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向に所定の距離Ｘだけ形成されていないように形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂは、ローラ３０ａの外周面の複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを以下のようにして形成することにより達成される。即ち、上述したシガレットＣＧの１本分の長さＬの整数倍の周方向長さを有したローラ３０ａの外周面の上記周方向において複数本の燃焼調節剤転写領域３８のそれぞれを上記もう１つの所定の間隔（即ちＬ）で区切るとともに、さらに上記もう１つの所定の間隔で、ウエブ２０ａを構成している巻紙が図３の巻紙巻装手段２６によりシガレット状に巻かれた後に切断手段２８により上記もう１つの所定の長さのシガットＣＧに切断されるときにシガットＣＧの着火端となる端側のみ、上記巻紙がシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向に所定の距離Ｘだけ間隔を延ばすことにより形成される。

なお本発明の原理に従えば、図６Ｄのように間欠的に形成された複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂのそれぞれを、さらに任意の副間隔に区切ることもできる。

以上説明した態様において、ストライプパターンは、巻紙ウエブ上の個々のシガレット領域において同一であり、シガレット棒の切断は、１つのシガレット領域が送出される毎に行われる。すなわち、ストライプパターンの塗布は、切断に対して同期されているということができる。

次には、図３に加えて、図３の低延焼性シガレット製造装置の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０の変形例をその周辺とともに拡大して示す図７を参照しながら、変形例の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´の構成を詳細に説明する。

変形例の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´は、巻紙搬送手段１８の主要部により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの前記一面に接触または接近するノズル部材４０と、ノズル部材４０に燃焼調節剤を供給する燃焼調節剤供給手段４２とを備えている。

燃焼調節剤供給手段４２は、加圧手段４２ａ付き燃焼調節剤タンク４２ｂと、ポンプ４２ｃと、ポンプ４２ｃに接続された制御手段４２ｄと、制御手段４２ｄに接続された同期手段４２ｅと、ポンプ４２ｃからの燃焼調節剤をノズル部材４０に搬送する燃焼調節剤搬送チューブ４２ｆとを備えている。

次には、図８Ａ～図８Ｃを参照しながら燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´のノズル部材４０の構成をより詳細に説明するが、ここにおいて図８Ａは図７のノズル部材４０の拡大された側面図であり、図８Ｂは図８Ａのノズル部材４０の正面図であり、そして図８Ｃは図８Ａの側面図とは正反対の方向からノズル部材４０の巻紙対向部分４０ａの端面を示す端面図である。

ノズル部材４０は、巻紙搬送手段１８の上記主要部により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面に接触または接近し上記一面に対し平行にウエブ２０ａまたは２０´ａの幅方向に延出している筒状の巻紙対向

部分４０ａを含んでいる。巻紙対向部分４０ａの外周面には、燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´によりウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面にウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向に延出して形成される複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの幅方向の間隔に対応して複数本のノズル孔４０ｂが形成されている。

複数本のノズル孔４０ｂの本数やそれぞれの直径や相互間の間隔は燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´によりウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面に形成しようとする複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの本数やそれぞれの幅や相互間の間隔に対応している。

燃焼調節剤供給手段４２の同期手段４２ｅは、図３のシガレット製造装置により巻紙搬送手段１８の上記主要部により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａを使用して製造されるシガレットの１本１本の長さを基準にして、後に図３のシガレット製造装置の巻管装置２３によりタバコ充填材とともに筒状に巻かれそして切断手段２８により個々のシガレットＣＢに切断される巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの部分に対し、ウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向における所望の長さで複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを形成するよう、制御手段４２ｄがポンプ４２ｃの動作を制御するために必要な信号を制御手段４２ｄに供給する。

同期手段４２ｅは、例えば巻紙搬送手段１８中の案内または支持ローラに取り付けられているエンコーダを使用するこ

とができる。

同期手段４２ｅにより知ることができる巻紙搬送手段１８におけるシガレットＣＢの１本分に相当するウエブ２０ａまたは２０´ａの送出し距離に同期させて制御手段４２ｄがポンプ４２ｃの動作を制御し、この結果として、例えば図８Ｂに示されているように、ノズル部材４０は複数本のノズル孔４０ｂから対応するウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面に所望の複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを形成することができる。

当然のことであるが、この変形例の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´を使用しても、図４並びに図５Ａ～図５Ｂを参照しながら前述したローラ３０ａを使用する燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´と同様に、巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａに対し、図６Ａ～図６Ｄ中に示されているものを含む種々の複数本の燃焼調節剤のストライプの例を形成することができる。

以上の説明からわかるように、本発明においては、燃焼調節剤は、シガレット棒の切断に対して同期して塗布されているので、予め設計された個々のシガレットにおける燃焼調節剤塗布パターンと実際にシガレット棒を切断して得られる個々のシガレットにおける燃焼調節剤塗布パターンとはずれることなく正確に一致する。

次には、図３に加えて図９～図１１を参照しながら、図３に示されているシガレット製造装置において新規な構成である低延焼性シガレット巻紙検査装置１１について詳細に説明

する。

なお、図９は低延焼性シガレット巻紙検査装置１１の構成を概略的に示す側面図であり；図１０Ａは図９の低延焼性シガレット巻紙検査装置１１が、図３の巻紙搬送手段１８により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａから図３の低延焼性シガレット巻紙製造装置１０により形成されている複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを検査する様子を概略的に示す平面図であり；図１０Ｂは図１０Ａのようにして低延焼性シガレット巻紙検査装置１１により検査された結果を示す図であり；そして図１１は図９の低延焼性シガレット巻紙検査装置１１により検査することができる種々の検査結果を示す図である。

図９に示されている如く、低延焼性シガレット巻紙検査装置１１は、図３の巻紙搬送手段１８により搬送されている巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａにおいて図３の低延焼性シガレット巻紙製造装置１０により形成されている複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの所望の種類が形成された上記一面に対面している光源５０と、上記ウエブ２０ａまたは２０´ａにおいて上記一面とは反対側に位置している他面に対面し光源５０から投光され上記ウエブ２０ａまたは２０´ａを通過した透過光の強度を検出する光強度検出手段５２とを備えている。

光源５０は、対面しているウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面に対し平行な状態で、図１０Ａに一点鎖線で示されているように巻紙搬送手段１８による巻紙の長尺のウエブ２

０ａまたは２０´ａの搬送方向に対して直交する方向（ウエブ２０ａまたは２０´ａの幅方向）に延出しているライン照明手段であり、上記幅方向に沿い均一な照度でウエブ２０ａまたは２０´ａの上記一面を照らす。

光強度検出手段５２は、ウエブ２０ａまたは２０´ａの上記他面側において上記一面側の光源５０と対称に配置されていて、図１０Ａに一点鎖線で示されているように巻紙搬送手段１８による巻紙の長尺のウエブ２０ａまたは２０´ａの搬送方向に対して直交する方向（ウエブ２０ａまたは２０´ａの幅方向）に延出しているラインセンサーであり、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）を使用して上記透過光の強度を検出する。

なお、光強度検出手段５２は、ラインセンサーの代わりに、ウエブ２０ａまたは２０´ａの上記他面側において上記一面側の光源５０と対称に配置されていてウエブ２０ａまたは２０´ａの幅方向に延出する線上でウエブ２０ａまたは２０´ａの複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂにのみ対応している複数のスポットセンサーであることもできる。

光強度検出手段５２には、光強度検出手段５２から発せられる信号を処理する信号処理手段５４が接続されており、信号処理手段５４には、不良品排除手段が接続されている。なお不良品排除手段は通常、シガレット製造装置から供給されるシガレットＣＧに対しチップペーパーによりフィルターを接続するフィルター接続装置と組み合わされている。

図１０Ｂには、上述した如き光強度検出手段５２により図

１０Ａに示されているウエブ２０ａ上に形成されている複数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂを検出したときの検出結果が、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力により示されている。

図１０Ｂから明らかなように、ウエブ幅方向位置においてウエブ２０ａの外側ＷＯよりもウエブ２０ａが存在する範囲ＷＢの方が光透過強度が弱く、さらにウエブ２０ａが存在する範囲ＷＢで複数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂに対応する小範囲ＷＣで光透過強度はさらに弱くなる．

小範囲ＷＣにおける出力の程度から小範囲ＷＣに対応した燃焼調節剤のストライプ２０ｂの濃度が分かり、小範囲ＷＣの幅の値から小範囲ＷＣに対応した燃焼調節剤のストライプ２０ｂの幅が分かり、ウエブ２０ａが存在する範囲ＷＢ内における小範囲ＷＣの数によりウエブ２０ａに形成されている燃焼調節剤のストライプ２０ｂの本数が分かり、ウエブ２０ａが存在する範囲ＷＢ内における複数の小範囲ＷＣの分布によりウエブ２０ａの幅方向における複数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの分布が分かり、さらには、ウエブ２０ａが存在する範囲ＷＢ内における複数の小範囲ＷＣの相互間の幅の値からウエブ２０ａに形成されている燃焼調節剤のストライプ２０ｂの相互間の幅方向における距離が分かる。

図１１には、光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力を信号処理手段５４が２値化信号にして、燃焼調節剤塗布に関する種々の不良及び巻紙接続箇所を判断した検査結果が示されている。

位置不良例では、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力においてウエブ２０ａの幅方向に所定の配列で所定の濃度で配置されているべき所定の数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの中の１本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの位置がずれていることが判断されている。

塗布なし例では、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力においてウエブ２０ａの幅方向に所定の配列で所定の濃度で配置されているべき所定の数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの中の１本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの形成（塗布）が行われなかったことが判断されている。

幅不良例では、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力においてウエブ２０ａの幅方向に所定の配列で所定の濃度で配置されているべき所定の数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの中の１本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの幅が所定の値でなかったことが判断されている。

塗布量不良では、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力においてウエブ２０ａの幅方向に所定の配列で所定の濃度で配置されているべき所定の数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの中の２本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの濃度が所定の値でなかったことが判断されている。ここにおいて上記２本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの中の１本の濃度は所定の濃度範囲の上限閾値

（上記ラインセンサーからの出力では上記所定の濃度範囲に対応した出力範囲の下限ＴＤ）を越えて上記所定の濃度範囲よりも濃くなっており、もう１本の濃度は所定の濃度範囲の下限閾値（上記ラインセンサーからの出力では上記所定の濃度範囲に対応した出力範囲の上限ＴＵ）に到達しておらず上記所定の濃度範囲よりも薄くなっている。

巻紙接続箇所検出では、図３の巻紙供給源１６において１本の巻紙の長尺のウエブ２０の終端にもう１本の巻紙の長尺のウエブ２０´の始端が自動継ぎ手段２２により接続された箇所が、ウエブ幅方向位置における光強度検出手段５２のラインセンサーからの出力においてウエブ２０ａの燃焼調節剤のストライプ２０ｂが無い部分の紙透過出力レベルとウエブ２０ａの幅方向に所定の配列で所定の濃度で配置されているべき所定の数の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの全てにおける紙透過出力レベルが、これらが上記接続された箇所でない箇所で正常に検出された場合に比べて、一様に低下していることで判断される。

光強度検出手段５２からの出力を基礎に信号処理手段５４が、巻紙の長尺のウエブ２０または２０´上に所定の配列及び所定の濃度で形成されるべき所定の複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂの上述した如き種々の不良や巻紙の長尺のウエブ２０及び２０´の接続箇所を検出したときには、これらの不良または接続箇所を含む巻紙の長尺のウエブ２０または２０´の箇所で巻装されたシガレットＣＧが切断前のシガレットの棒ＣＢから図３の切断手段２８により切断されるよ

うになるタイミングは図７の変形例の燃焼調節剤ストライプ形成手段３０´において使用されていた同期手段４２ｅと同じ構成を利用して前述の図示されていない不良品排除手段によりフィルター付きの正常なシガレットＣＧから排除できることは当業者であれば容易に分かることである。

なお、光強度検出手段５２からの出力を基礎に信号処理手段５４は、巻紙搬送手段１８によりウエブ２０または２０´が所定の速度で搬送されている間に、巻紙の長尺のウエブ２０または２０´がシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向（本態様では巻紙搬送手段１８によるウエブ２０または２０´の搬送方向）における複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂのそれぞれの有無を検出することもできることはいうまでもない。

そして光強度検出手段５２が複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂのそれぞれを検出しなかった時間と巻紙搬送手段１８によるウエブ２０または２０´の搬送速度とから上記長手方向となる方向における上記複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂのそれぞれの存在しない長さを検出することができるし、上記巻紙において上記複数本の燃焼調節剤のストライプ２０ｂが、巻紙の長尺のウエブ２０または２０´が個々のシガレットに切断されたときに着火端となる端からシガレット状に巻かれたときに長手方向となる方向に所定の距離だけ形成されず、上記所定の距離を検出することも可能である。

さらに上記上記所定の距離の具体的な数値も検出することができ、上記所定の距離が略１０ｍｍと略２５ｍｍとの間に

設定されていることも検出することができる。

以上、本発明をいくつかの具体的な態様に基づいて説明してきたが、本発明は、それらに限定されるものではない。例えば、燃焼調節剤は、それぞれ互いに離間し、タバコロッドの円周方向に延びる複数の円環の形態で塗布され得る。図１２は、燃焼調節剤が円環２１４の形態で塗布されたシガレットを示す。円環２１４は燃焼制御領域を規定し、これら円環状燃焼制御領域２１４は、互いに離間して形成されている。図１２に示すシガレットは、その先端から上記距離ｄを隔てた領域２１６には燃焼調節剤が塗布されていない。相隣る円環状燃焼制御領域２１４の間には燃焼調節剤が塗布されていない通常燃焼領域２１５が規定されている。

また、図１、図２および図１２に示す態様において、燃焼調節剤は、ストライプ状領域または円環状領域の全面に塗布されているが、燃焼調節剤は、離散したドット状に塗布することもできる。図１３は、図１２と同様の構成を有するシガレットであるが、円環状領域３１４には、燃焼調節剤が多数のドット３１４ａの形態で塗布されている。相隣る、ドット３１４ａが塗布された領域３１４の間には、燃焼調節剤が塗布されていない通常燃焼領域３１５が規定されている。燃焼調節剤のドット状塗布は、図１または図２に示されるストライプ状領域１１４に対しても行うことができる。

以下本発明を実施例により説明するが、本発明はそれらに限定されるものではない。

実施例１

まず、種々の燃焼調節剤を含む塗布材を以下の通り調製した。

（１）市販の馬鈴薯デンプン粉を濃度が約２５重量％となるように水に溶解した後、加熱してデンプン糊を調製した（塗布材（Ａ））。

（２）市販のカルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）粉を濃度が５．２重量％となるように水に溶解してＣＭＣ糊を調製した（塗布材（Ｂ））。

（３）市販のＣＭＣ粉とリン酸二水素アンモニウムをそれぞれ濃度が約５．２重量％および約２．５重量％となるように水に溶解した（塗布材（Ｃ））。

（４）市販の重合度２７００～７５００のポリアクリル酸ナトリウムを塗布材として用いた（塗布材（Ｄ））。

各塗布材を、坪量が２２．６ｇ／ｍ^{3}で固有通気度が１０コレスタ単位（ＣＵ）のタバコ巻紙（タバコ巻紙Ａという）、坪量が２５．６ｇ／ｍ^{3}で固有通気度が３５ＣＵのタバコ巻紙（タバコ巻紙Ｂという）または坪量が２８．４ｇ／ｍ^{3}で固有通気度が８０ＣＵのタバコ巻紙（タバコ巻紙Ｃという）を走行させながら、下記表１に示すように、注射器を用いて各タバコ巻紙上に吐出してストライプ状に塗布し、温度２２℃、相対湿度６０％の下で２日間乾燥させた。こうして燃焼調節剤を塗布したタバコ巻紙を用いて、ストライプ状燃焼制御領域がシガレットの長手方向に配置されるように、シガレットを巻き上げた。各巻紙について３本のシガレットを作製した。燃焼制御領域を形成しないシガレットも作製し

た（試料Ｎｏ．０－１～０－３）。各シガレットは、円周長２４．８ｍｍ、タバコロッド長５９ｍｍであり、タバコ充填材は、３０重量％の膨化タバコ刻みを含み、充填密度は、２３０ｍｇ／ｃｍ^{3}であった。

得られたシガレットについて、自然燃焼速度（ＳＢＲ）、および布（コットンダックＮｏ．６）への着火性（延焼性）をＮＩＳＴにより報告されている方法で測定した。ただし、自然燃焼速度は、シガレットを横向きに置いて測定した。結果を表１に併記する。

実施例２

本実施例では、ストライプ状燃焼制御領域の幅、間隔を変えてシガレットを作製した。

すなわち、濃度４重量％のＣＭＣ水溶液を用いて下記表２に示すように各巻紙にストライプ状の燃焼制御領域をスクリーン印刷法により形成し、その巻紙を用いて実施例１と同様にして各試料について６本のシガレットを作製した。各シガレットについて実施例１と同様にして自然燃焼速度および布への着火性を測定した。結果を表２に併記する。

実施例３

タバコ巻紙としてタバコ巻紙Ｃを用い、ＣＭＣを３．１ｇ／ｍ^{2}の割合で塗布して形成されたストライプ状燃焼制御領域の幅を２．５ｍｍ、間隔を２．５ｍｍ、燃焼制御領域の数を５本と一定にし、タバコ充填材中の膨化タバコ刻みの含有量を変えて実施例１と同様にして各試料について６本のシガレットを作製した。各シガレットについて実施例１と同様

にして自然燃焼速度および布（コットンダックＮｏ．６）への着火性を測定した。結果を表３に併記する。

表1

試料No.	燃焼調節剤	タバコ巻紙		ストライプ状燃焼制御領域				測定結果	
		種類	通気度（CU）	ストライプ幅（mm）	ストライプ間隔(mm)	ストライプ数	塗布量(g/mm^2)	SBR (mm/分)	布に対する着火性
0－1	なし	A	10	－	－	－	－	4.7	3本とも布を着火させた
0－2		B	35	－	－	－	－	5.6	3本とも布を着火させた
0－3		C	80	－	－	－	－	6.1	3本とも布を着火させた
1	デンプン	A	10	2．0	3．0	5	5.3-5.5	3.5-4.1	3本とも布に置くと消火した
2		B	35	2．0	3．0	5	7.5	3.5-4.4	3本とも布に置くと消火した
3	CMC	C	80	2．5	2．5	5	3.1	4.5	3本とも布に置くと消火した
4	CMC＋リン酸二水素ナトリウム	C	80	2．0	3．0	5	0.9-3.8	2.7	3本とも布に置くと消火した
5	ポリアクリル酸ナトリウム	C	80	2．5	2．5	5	19	-	3本とも布に置くと消火した

表2

試料No.	タバコ巻紙		ストライプ状燃焼制御領域				測定結果	
	種類	通気度（CU）	ストライプ幅（mm）	ストライプ間隔(mm)	ストライプ数	塗布量(g/mm^2)	SBR(mm/分)	布に対する着火性
6	A	10	1．0	4．0	5	0.74	4.3	6本中4本が布に置くと消火した
7			2．0	4．2	4	1.0	3.4	6本中4本が布に置くと消火した
8	B	35	2．0	3．0	5	1.2	4.2	6本中3本が布に置くと消火した
9			2．0	4．2	4	1.2	4.2	6本中3本が布に置くと消火した
10			3．0	3．2	4	1.2	3.8	6本とも布に置くと消火した
11			3．0	5．3	3	1.2	3.7	6本中4本が布に置くと消火した
12			4．0	4．3	3	1.2	3.9	6本中3本が布に置くと消火した
13	C	80	3．0	2．0	5	2.3	3.8	6本中4本が布に置くと消火した

表３

試料No.	膨化タバコ刻みの含有率（重量%）	測定結果	
		SBR (mm/分)	布に対する着火性
１４	０	４.３	消火しなかった
１５	１９．２	４.５	６本中３本が布に置くと消火した
１６	３３．９	４.７	６本中４本が布に置くと消火した
１７	４８．８以上	５.１	６本とも布に置くと消火した

請求の範囲

1．搬送されるタバコ巻紙にタバコ充填材を供給し、該巻紙に供給されたタバコ充填材を該巻紙により巻装してロッド状物品を調製し、該ロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断することを経て製造され、該タバコ充填材は、膨化タバコ材を２０重量％以上の割合で含有し、該タバコ巻紙はその搬送中に燃焼調節剤が塗布される低延焼性喫煙物品。

2．該燃焼調節剤が、該タバコロッドの長手方向に延出する複数のストライプの形態で塗布されている請求項１に記載の喫煙物品。

3．該タバコ巻紙は、該タバコロッドの長手方向に沿って該燃焼調節剤が塗布されたストライプ状の燃焼制御領域を２本ないし１０本含みそれらを互いに離間してその少なくとも１つの表面に有し、各ストライプ状燃焼制御領域は、該タバコロッドの長手方向に連続して形成されており、相隣るストライプ状燃焼制御領域は、それらの間に通常燃焼領域を規定している請求項１に記載の喫煙物品。

4．該燃焼調節剤が、それぞれ互いに離間し、該タバコロッドの円周方向に延びる複数の円環の形態で塗布されている請求項１に記載の喫煙物品。

5．該燃焼調節剤が、離散したドット状に塗布されている請求項１に記載の喫煙物品。

6．該タバコロッドの先端から１０ｍｍないし２５ｍｍの領域には燃焼調節剤が塗布されていない請求項２ないし５のいずれか１項に記載の喫煙物品。

7．燃焼調節剤が、ゼラチン、カゼイン、アルブミン、グルテン等の蛋白質；デンプン、キサンタンガム（エコーガム）、ローカストビーンガム、グアガム（グアパック）、トラガカントガム、タラガム、タマリンド種子多糖類（グリロイド）カラヤガム、アラビアガム、プルラン、デキストリン、シクロデキストリン（オリゴセブン）、ガッティ等の増粘作用を有する多糖類；カラギーナン、カードラン、寒天、ゼラチン、ファーセルラン、ペクチン、ジェランガム、ケルコゲル等のゲル化作用を有する多糖類；レシチン等の脂質；カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、アルギン酸プロピレングリコールエステル、加工デンプン（例えば、リン酸デンプン）等の天然高分子誘導体；ポリアクリル酸ナトリウム、各種合成高分子乳化剤等の合成高分子化合物、塩化アンモニウム、リン酸アンモニウム、リン酸水素アンモニウム、リン酸二水素アンモニウム、臭化アンモニウム、硫酸アンモニウムのような無機アンモニウム塩、水酸化バリウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウムのような無機水酸化物、その他ホウ酸ナトリウム、ホウ酸、塩化亜鉛、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、硫酸ナトリウム等の無機塩難燃剤からなる群の中から選ばれる請求項1に記載の喫煙物品。

8．タバコ巻紙を搬送する第1の工程、

該搬送される巻紙に対し燃焼調節剤を塗布する第2の工程、

該燃焼調節剤が塗布された巻紙に対し膨化タバコ材を20重量％以上の割合で含有するタバコ充填材を供給する第3の

工程、

該巻紙に供給されたタバコ充填材を該巻紙により巻装してロッド状物品を調製する第４の工程、および

該ロッド状物品を所定の長さのタバコロッドに切断する第５の工程

を備える低延焼性喫煙物品の製造方法。

９．該燃焼調節剤が、該タバコ状物品の切断に対して同期して塗布される請求項８に記載の方法。

１０．該第２の工程において、該燃焼調節剤が、該ロッド状物品の長手方向に沿って延出した複数本のストライプの形態で塗布される請求項８に記載の方法。

１１．該第２の工程において、該燃焼調節剤が、該ロッド状物品の長手方向と交差する方法に塗布される請求項８に記載の方法。

１２．該第２の工程において、該燃焼調節剤が、離散したドット状に塗布される請求項８に記載の方法。

１３．該燃焼調節剤が、該ロッド状物品を該タバコロッドに切断したとき、該タバコロッドの先端から１０ｍｍないし２５ｍｍの領域を除く領域に塗布される請求項９ないし１２のいずれか１項に記載の方法。

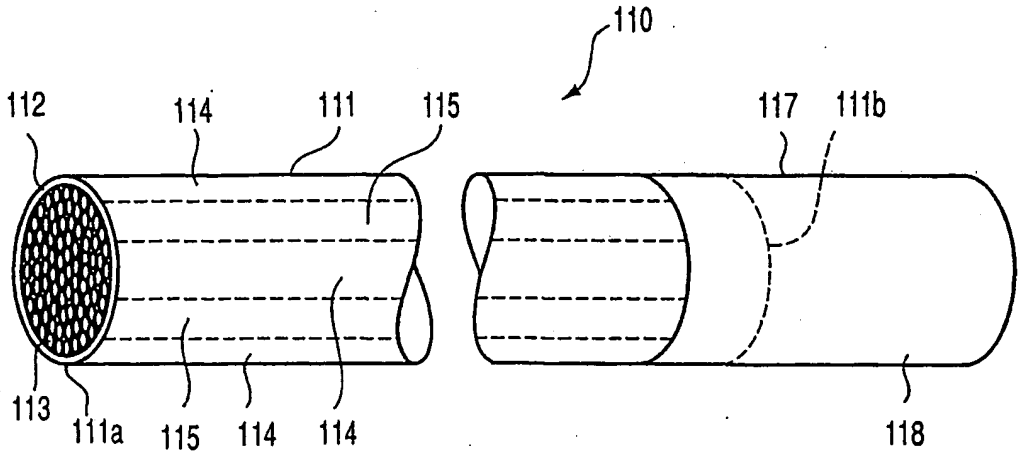

110
112
114
111
115
117
111b
113
111a
115
114
114
118

FIG. 1

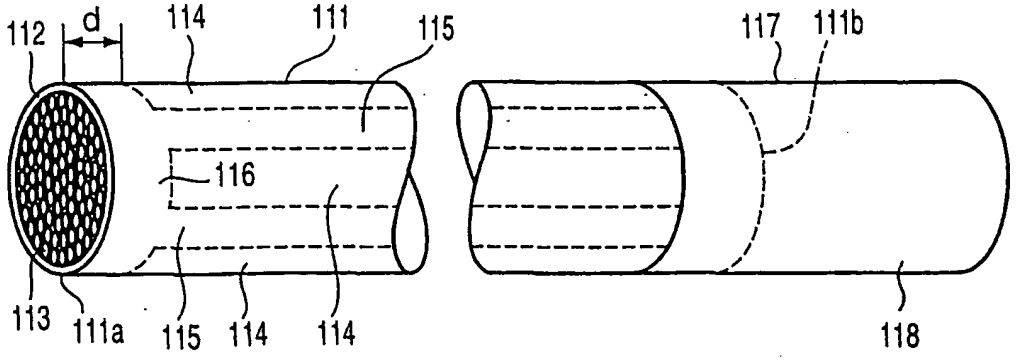

112
d
114
111
115
117
111b
116
113
111a
115
114
114
118

FIG. 2

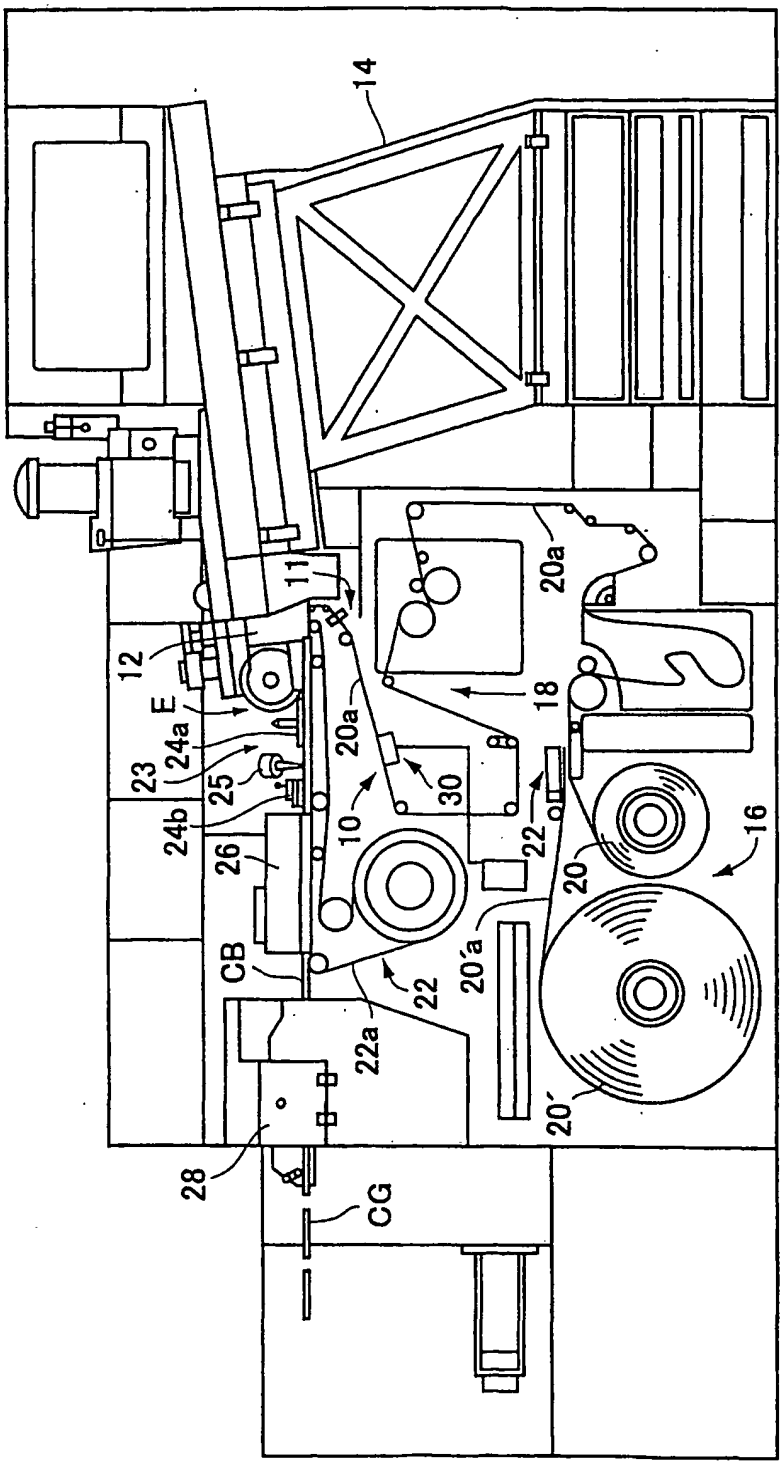

14
11
12
E
24a
23
25
24b
26
CB
28
CG
10
20a
30
18
22
22a
20a
20
16
20'a
20'

FIG. 3

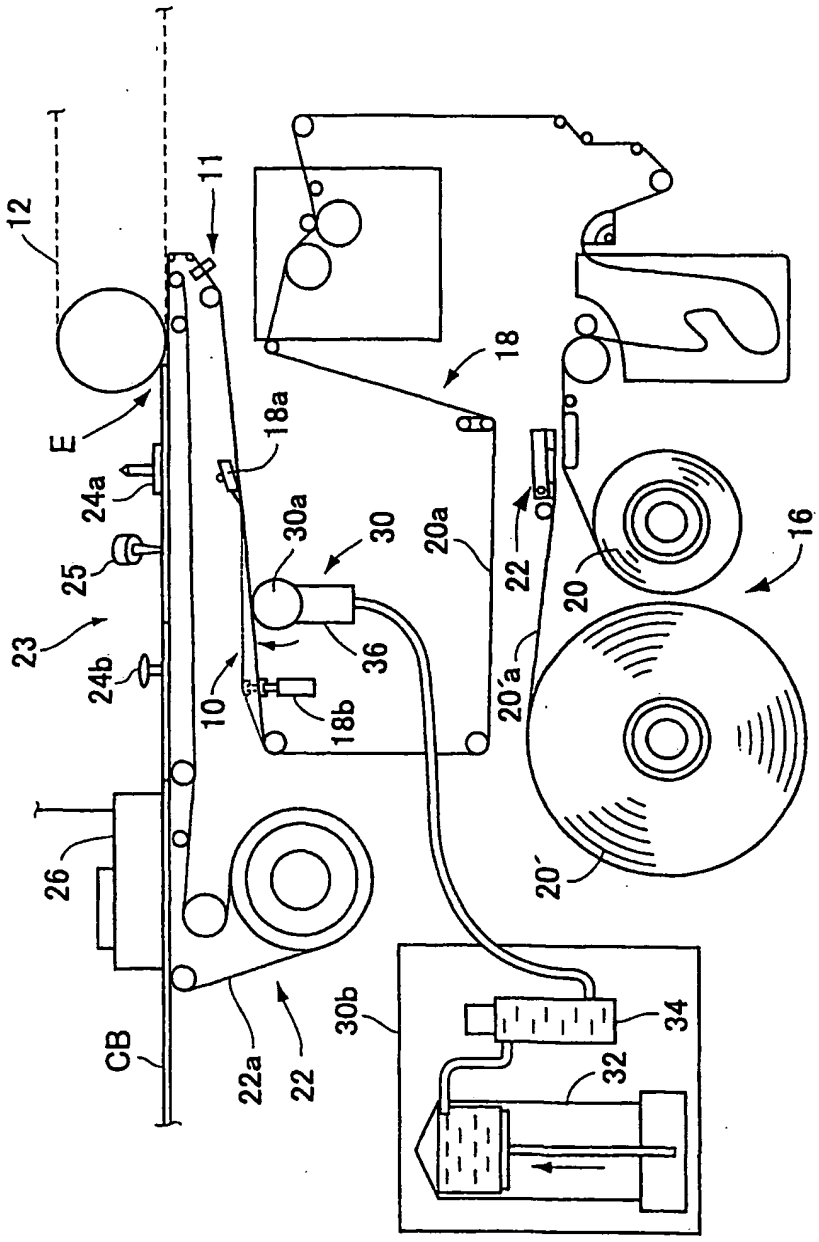

12
11
E
18
18a
24a
30a
30
20a
22
20
16
25
23
24b
36
10
18b
20'a
20'
26
30b
34
32
CB
22a
22

FIG. 4

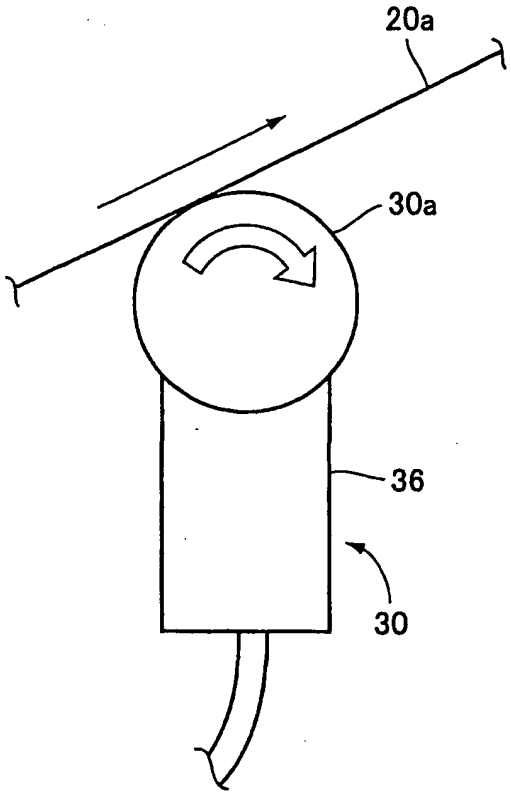


FIG. 5A

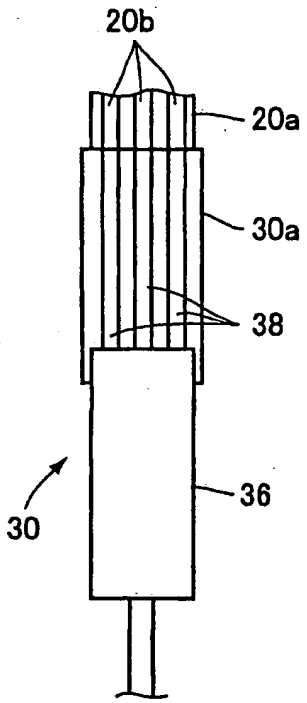


FIG. 5B

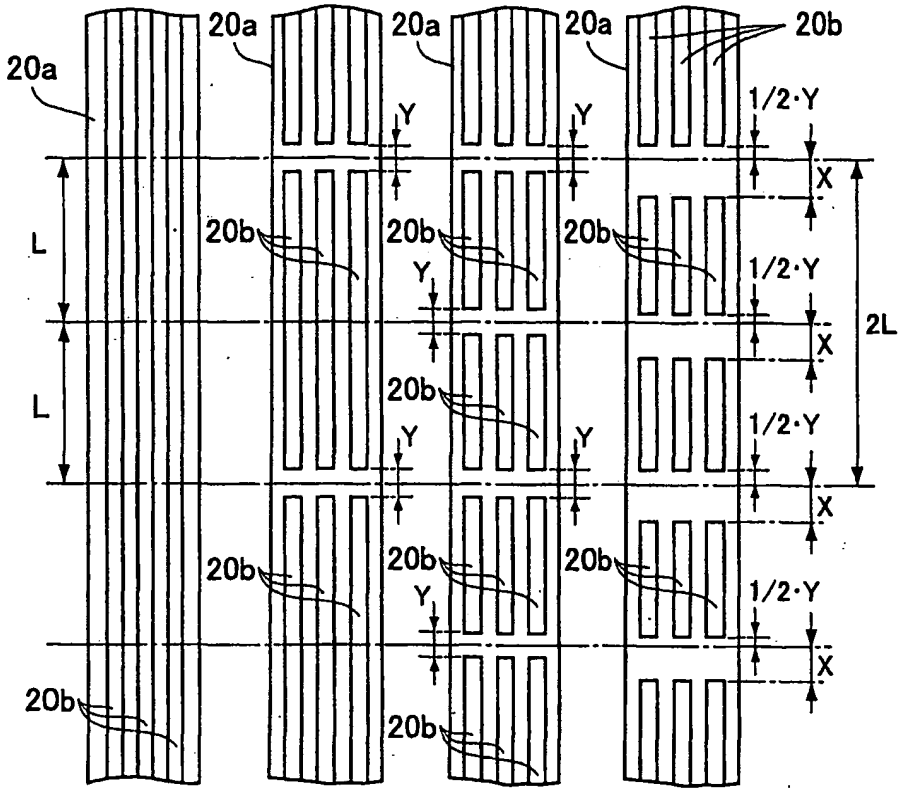


FIG. 6A FIG. 6B FIG. 6C FIG. 6D

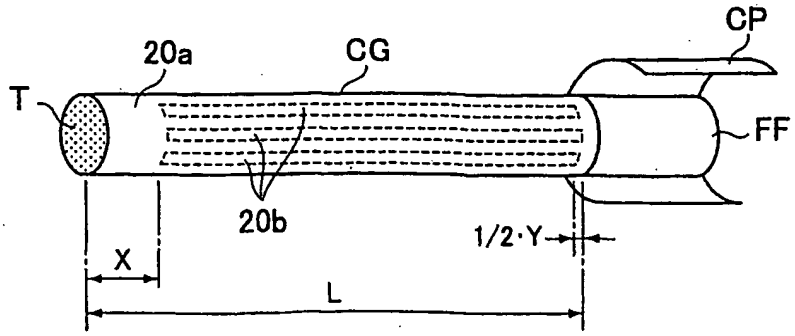


FIG. 6E

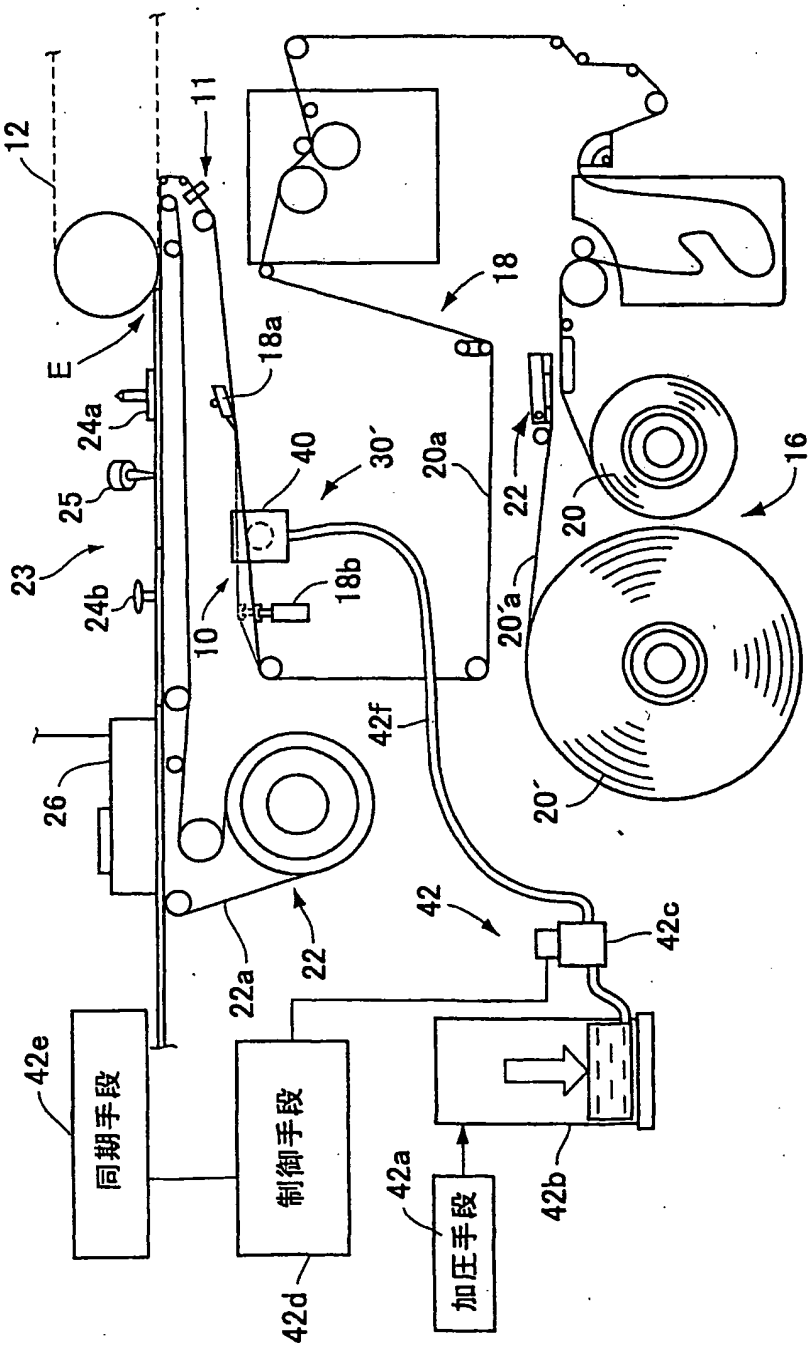

12
11
E
18
18a
24a
25
23
24b
10
40
30'
18b
20a
22
20
16
20'a
20'
26
42f
42
42c
22a
22
42e
同期手段
制御手段
42d
42a
加圧手段
42b

FIG. 7

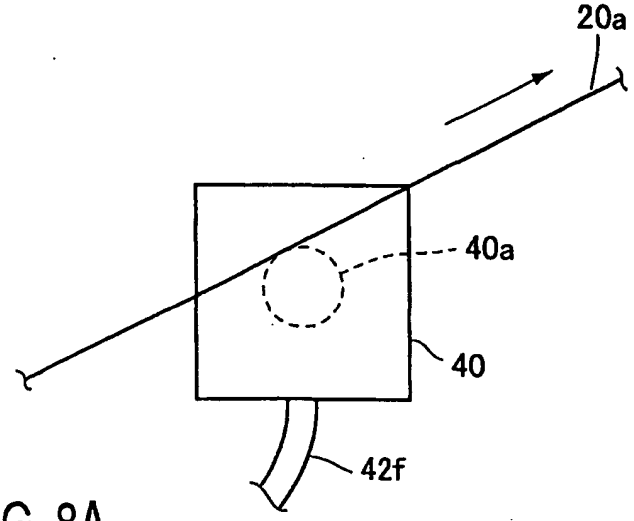


FIG. 8A

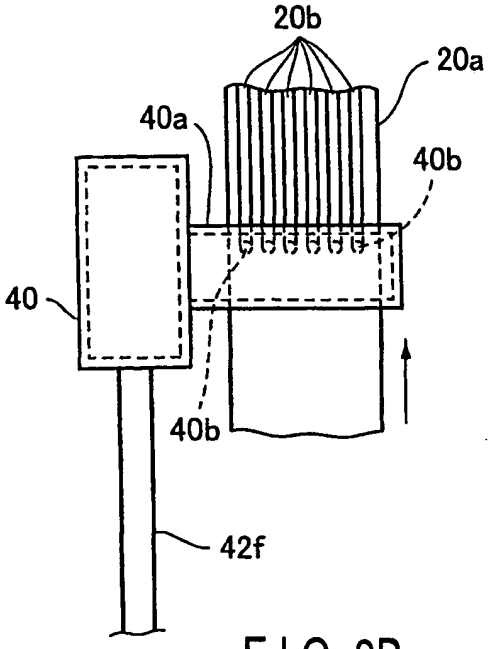


FIG. 8B

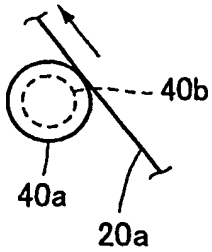


FIG. 8C

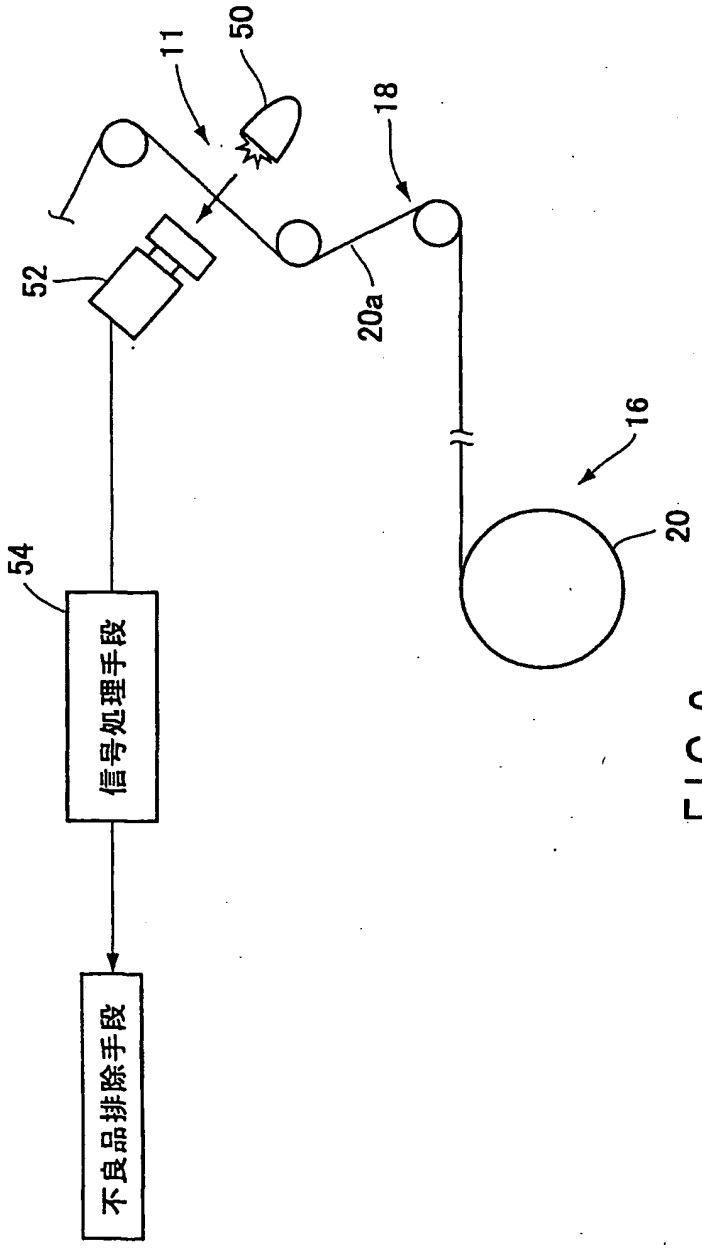


FIG. 9

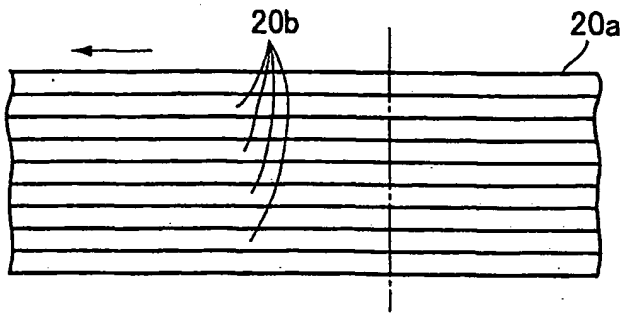


FIG. 10A

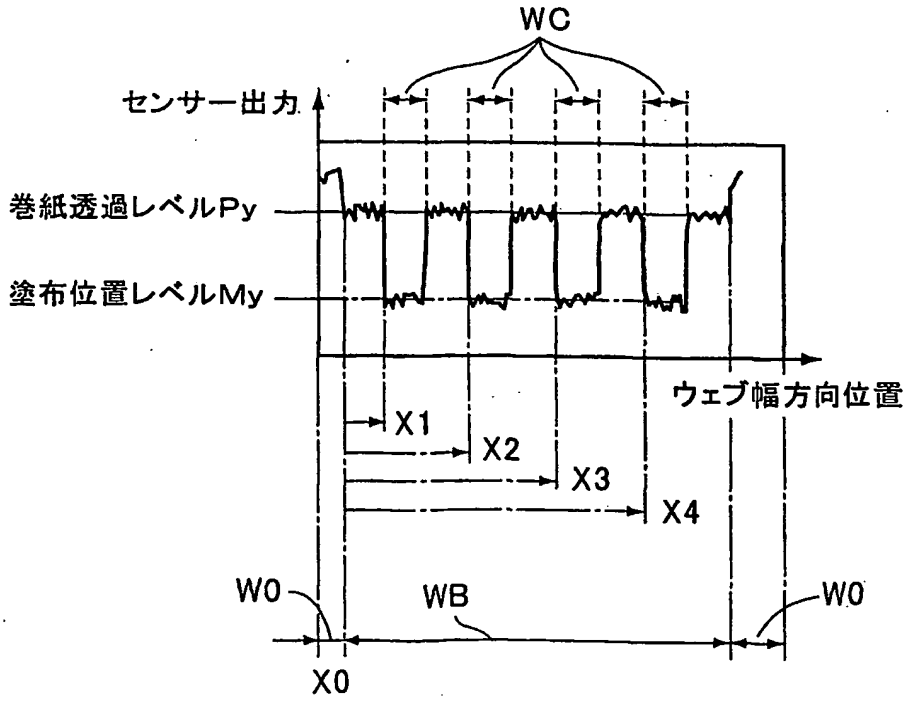


FIG. 10B

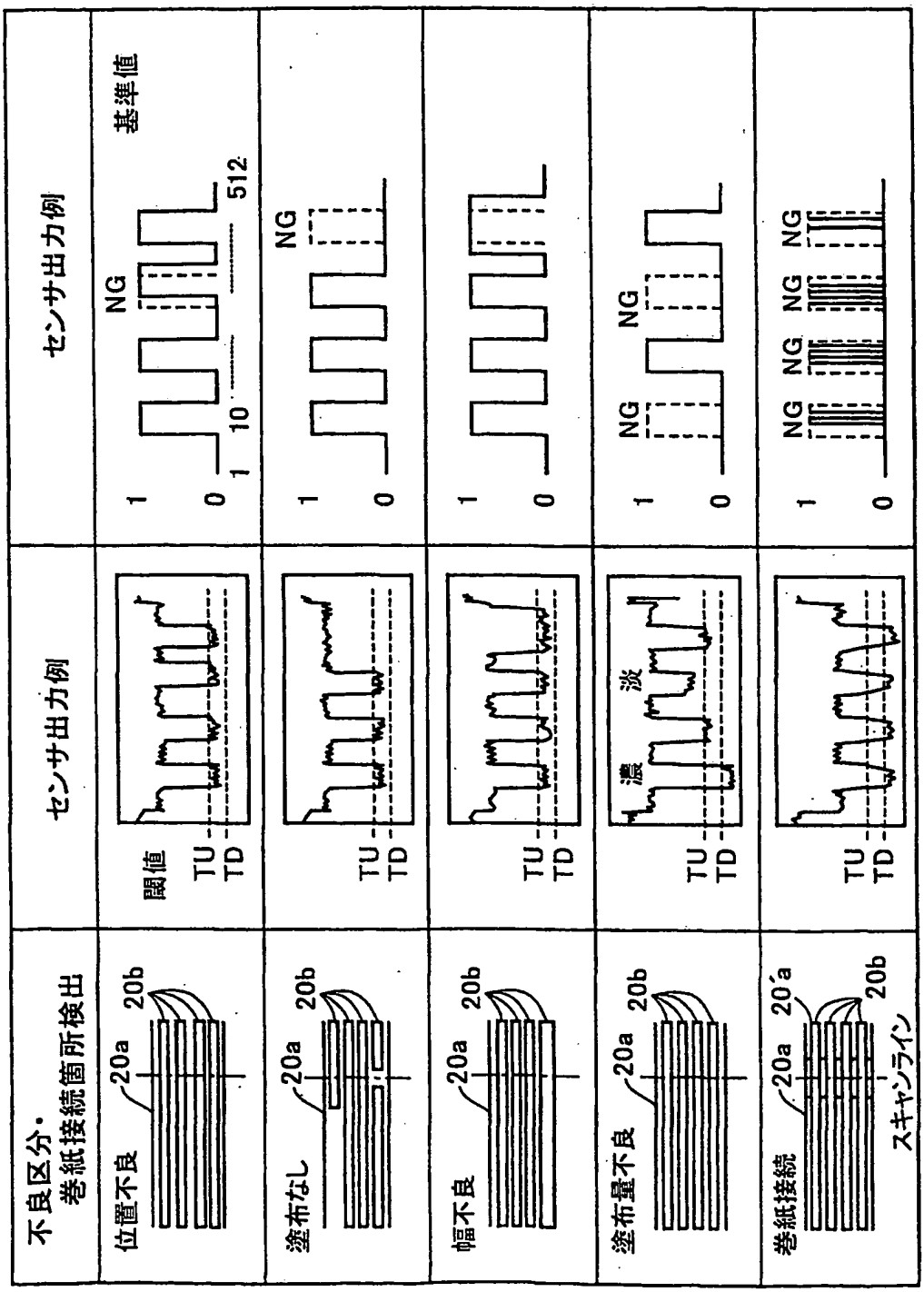

不良区分・
巻紙接続箇所検出
センサ出力例
センサ出力例
位置不良
閾値
TU
TD
NG
基準値
1
0
1
10
512
塗布なし
NG
幅不良
塗布量不良
濃
淡
NG
NG
巻紙接続
NG
NG
NG
NG
20a
20b
20'a
スキャンライン

FIG. 11

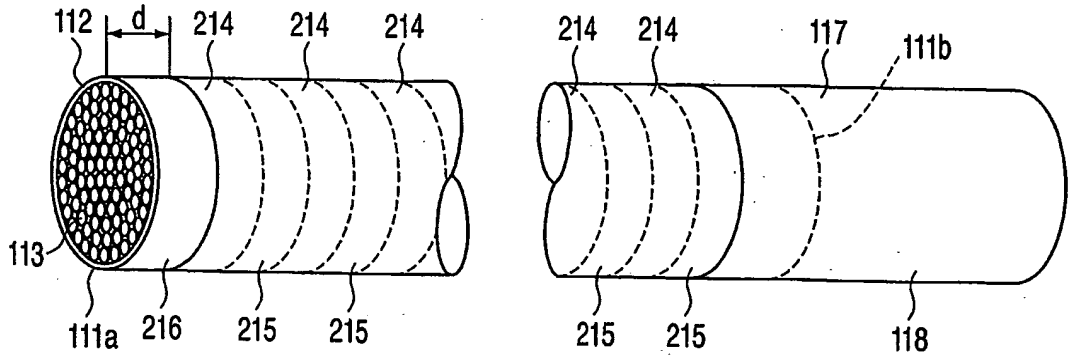

112
d
214
214
214
214
214
117
111b
113
111a
216
215
215
215
215
118

FIG. 12

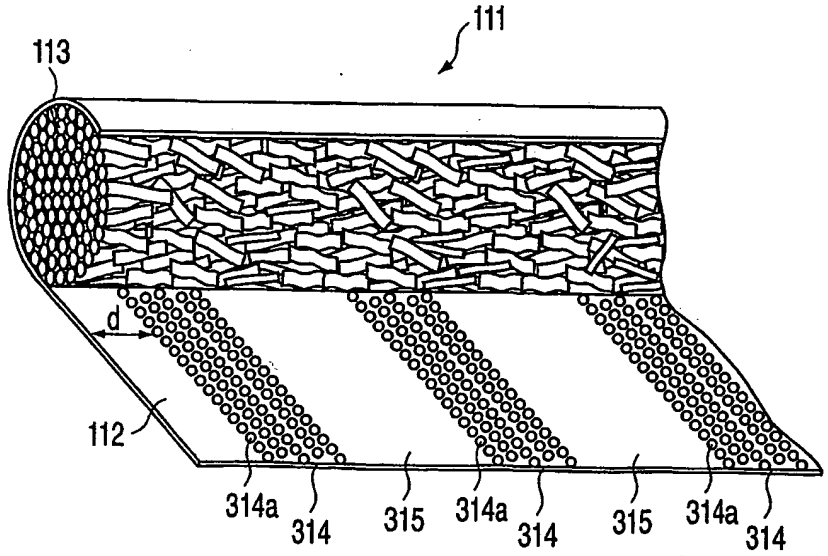

111
113
d
112
314a
314
315
314a
314
315
314a
314

FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP01/07369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] A24C5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] A24C5/00-5/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63-116684 A (Kerber AG), 20 May, 1988 (20.05.88), & IT 1222652 B & DE 3631227 A & GB 2196829 A & US 4844100 A1	1-13
Y	JP 4-293478 A (Phillip Morris Incorporated), 19 October, 1992 (19.10.92), & AU 637265 B & FI 915098 A & CA 2054219 A & NO 914243 A & EP 483998 A1 & US 5191906 A1	1-13
Y	JP 1-117773 A (British-American Tobaccco Company Ltd.), 10 May, 1989 (10.05.89), & US 4878507 A1 & GB 8720726 A & DE 3830145 A	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 September, 2001 (21.09.01)	02 October, 2001 (02.10.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP01／07369

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷ A24C5／14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷ A24C5／00－5／34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1926－1996年
日本国公開実用新案公報 1971－2001年
日本国登録実用新案公報 1994－2001年
日本国実用新案登録公報 1996－2001年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 63－116684 A (ケルヘ゛ル・アクチエンケ゛ゼルシヤフト), 20. 5月. 1988 (20. 05. 88) &IT 1222652 B&DE 3631227 A&GB 2196829 A&US 4844100 A1	1－13
Y	JP 4－293478 A (フイリツプ・モーリス・インコーホ゛レイテツト゛), 19. 10月. 1992 (19. 10. 92) &AU 637265 B&FI 9150098 A&CA 2054219 A&NO 914243 A&EP 483998 A1&US 5191906 A1	1－13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せに

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP01／07369

C（続き）. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 1－117773 A (ﾌﾟﾘﾃｨｯｼｭ・ｱﾒﾘｶﾝ・ﾀﾊﾞｺ・ｶﾝﾊﾟﾆｰﾘﾐﾃｯﾄﾞ), 10. 5月. 1989 (10. 05. 89) &US 4878507 A1&GB 8720726 A&DE 3830145 A	1－13

様式PCT／ISA／210（第2ページの続き）（1998年7月）